

⑤

Int. Cl. 2:

**A61B 5/02**

⑯ **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

**DEUTSCHES**



**PATENTAMT**

**Patentamt**

**DE 2837707 A1**

⑪

# **Offenlegungsschrift 28 37 707**

⑫

Aktenzeichen:

P 28 37 707.3

⑬

Anmeldetag:

30. 8. 78

⑭

Offenlegungstag:

13. 3. 80

⑳

Unionspriorität:

⑳ ㉑ ㉒

⑤④

Bezeichnung:

Vorrichtung zur Messung des Blutdruckes mittels einer aufblasbaren Manschette

⑦①

Anmelder:

Humpert, Richard, Dr.med., 5160 Düren; Koch, Manfred, 5000 Köln

⑦②

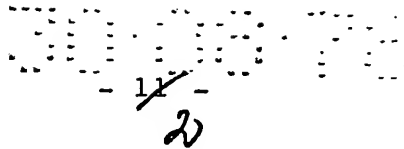
Erfinder:

gleich Anmelder

**DE 2837707 A1**

A n s p r ü c h e

1. Vorrichtung zur Messung des Blutdruckes od.dgl. mittels einer aufblasbaren Manschette, die um den Arm od.dgl. einer Person umlegbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß eine bügelartige Halterung (2) für die Manschette (3) vorgesehen ist, die aus wenigstens zwei scharnierartig miteinander verbundenen schwenkbaren Teilen (4,5) besteht, und daß ein in den Innenraum der bügelartigen Halterung (2) ragendes und bewegbares Teil (8,9) angeordnet ist, durch dessen Bewegung die schwenkbaren Halterungsteile (4,5) von der Offenstellung in die geschlossene Stellung und zurück übergeführt werden.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Halterungsteil (5) mit einem über die Scharnierachse (6) vorstehenden und über das andere Halterungsteil (4) ragenden Ansatz (8;8a,8b) versehen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das bewegbare Teil (19,20) in einer Führung (21) verschiebbar gelagert und mittels eines Gestänges (22) mit mindestens einem Halterungsteil (5) verbunden ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterungsteile (4,5) im zusammengeklappten Zustand einen geschlossenen Ring bilden.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Manschettenendteile sich im



zusammengeklappten Zustand der Halterungsteile (4,5) überlappen.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterungsteile (4,5) durch einen Verriegelungsverschluß (9,10) im geschlossenen Zustand miteinander verriegelbar sind, und daß der Verriegelungsverschluß vorteilhaft ein Klinkenschnappverschluß ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterungsteile (4,5) an ihren Rändern die Manschette (3) begrenzende Rippen (7) od. dgl. aufweist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Manschette (3) an eine motorgetriebene Luftpumpe angeschlossen ist, und daß der Verriegelungsverschluß (9,10) mit einem Schalter zum Ingangsetzen der Pumpe gekoppelt ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftpumpe bzw. der Antriebsmotor durch einen Luftdruckmesser od.dgl. steuerbar ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (2) mit einem Aufstellsockel (11) versehen ist, und daß zwischen Halterung (2) und Sockel (11) ein Kardan- bzw. Kugelgelenk (14) zwischengeschaltet ist.

2837707

00-08-78

12  
3

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß Luftpumpe, Antriebsmotor, Regel- und Steuerorgane u.dgl. in dem Aufstellsockel (11,12) untergebracht sind.

2837707

VON KREISLER    SCHÖNWALD    MEYER    EISHOLD  
FUES            VON KREISLER    KELLER    SELTING

4

PATENTANWÄLTE

Dr.-Ing. von Kreisler † 1973  
Dr.-Ing. K. Schönwold, Köln  
Dr.-Ing. Th. Meyer, Köln  
Dr.-Ing. K. W. Eishold, Bad Soden  
Dr. J. F. Fues, Köln  
Dipl.-Chem. Alek von Kreisler, Köln  
Dipl.-Chem. Carola Keller, Köln  
Dipl.-Ing. G. Selting, Köln

5 KÖLN 1 29.8.1978  
DEICHMANNHAUS AM HAUPTBAHNHOF

Sch/Sd

Dr. med. Richard Humpert, Tiergarten 2, 5160 Düren-Lendersdorf  
Manfred Koch, Eichendorfstr. 38, 5000 Köln 30

Vorrichtung zur Messung des Blutdruckes  
mittels einer aufblasbaren Manschette

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Messung des Blutdruckes od.dgl. mittels einer aufblasbaren Manschette, die um den Arm od.dgl. einer Person umlegbar ist.

- 5 Zur Messung des Blutdruckes bedient sich der Arzt im allgemeinen einer aufblasbaren Manschette. Diese wird im schlaffen Zustand um ein Körperteil, meist den Arm, der zu behandelnden Person gelegt, wobei die Manschettenenden sich etwas überlappen. Die Befestigung der umgelegten Manschette erfolgt üblich mittels Schnüre, die von den Manschettenenden abgehen und
- 10 um die Manschette herumgelegt und mittels einer aufziehbaren Schleife miteinander verbunden werden. Danach wird die Manschette aufgeblasen, worauf mittels des erzielten Staueffektes und einer Druckmeßvorrichtung der Blutdruck des Patienten ermittelt wird.

030011/0141

- Die bekannte Methode zur Überprüfung und Messung des Blutdruckes eines Patienten ist verhältnismäßig umständlich und zeitaufwendig. Das Umlegen der Manschette um den Körperteil und das Festbinden derselben benötigen eine zeitraubende Vorarbeit, ehe das Messen des Blutdruckes beginnen kann. Das Lösen der Manschette und das Abnehmen geht im allgemeinen schneller vor sich als das Umlegen der Manschette. Auch hierzu wird eine gewisse Zeit benötigt. Der Patient kann das Umlegen und Abnehmen der Manschette nicht von sich aus vornehmen, da er nur einen freien Arm zur Verfügung hat. Die Vorbereitungsarbeiten für die Blutdruckmessung werden im allgemeinen von einer Hilfskraft des Arztes durchgeführt, wenn nicht der Arzt sie selbst vornimmt. Wenn diese Rüstzeiten bei einem Patienten auch nur verhältnismäßig gering sind, so summieren sie sich jedoch am Tage auf einen erheblichen Wert, da der Arzt im allgemeinen eine Vielzahl von Patienten während seiner Sprechstunden behandeln muß. Es ergeben sich hierbei Verlustzeiten, die besser zur Behandlung des Patienten verwendet werden.
- Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zur Messung des Blutdruckes mittels einer aufblasbaren Manschette zu schaffen, bei der das Anlegen und Umlegen der Manschette automatisch vor sich geht und die selbsttätige Handhabung durch den Patienten selbst veranlaßt werden kann. Die Erfindung zeichnet sich hierzu dadurch aus, daß eine bügelartige Halterung für die Manschette vorgesehen ist, die aus wenigstens zwei schärnierartig schwenkbaren Teilen besteht, und daß ein in den Innenraum der bügelartigen Halterung ragendes und bewegbares Teil angeordnet ist, durch dessen Bewegung die schwenkbaren Halterungsteile von der Offenstellung in die geschlossene Stellung und zurück übergeführt werden.

Durch eine solche Ausbildung der genannten Vorrichtung kann dem Arzt bzw. einer Hilfsperson die Durchführung der vorbereitenden Handhabungen für das Anlegen der Manschette und nachher auch das Abnehmen derselben voll erspart werden.

5 Das in die bügelartige Halterung ragende bewegbare Teil ist hierbei das Auslöseteil für das selbsttätige Schließen oder Öffnen der Halterung und damit für das Umlegen oder Abnehmen der Manschette. Der Patient braucht lediglich seinen Arm od.dgl. auf das bewegbare Teil zu legen. Durch

10 das Gewicht des Armes werden die Halterungsteile selbsttätig geschlossen. Da die Manschette an der Innenseite der bügelartigen Teile angeordnet ist, erfolgt zugleich mit dem Schließen der schwenkbaren Halterungsteile auch das Schließen der Manschette. Diese wird selbsttätig am Arm

15 an- und umgelegt. Es kann danach sogleich das Aufblasen der Manschette erfolgen, was ebenfalls selbsttätig vor sich gehen kann. Dadurch kann der Arzt unmittelbar mit der Blutdruckmessung beginnen, ohne erst mit den Vorarbeiten für das Umlegen und Aufblasen der Manschette beschäftigt

20 zu werden. Es wird wesentlich an Rüstzeiten für die Blutdruckmessung eingespart, was sich bei der Vielzahl der Patienten sehr bemerkbar macht.

Eine vorteilhafte Ausführung der Blutdruck-Meßvorrichtung kann darin bestehen, daß mindestens ein Halterungsteil mit

25 einem über die Scharnierachse vorstehenden und über das andere Halterungsteil ragenden Ansatz versehen ist. Durch Auflegen des Armes od.dgl. auf diesen Ansatz wird das mit dem Ansatz in Verbindung stehende Halterungsteil automatisch in die Schließstellung übergeführt. Hierbei kann das

30 andere Halterungsteil fest angeordnet sein. Man kann auch beide Halterungsteile mit einem Ansatz versehen. Eine andere Ausführungsform kann darin bestehen, daß das bewegbare

Teil in einer Führung verschiebbar gelagert und mittels eines Gestänges mit mindestens einem Halterungsteil verbunden ist. Es wird auch hierbei erreicht, daß durch das auf dem bewegbaren Teil aufliegende Gewicht des Armes od. dgl. ein automatisches Umlegen der aufblasbaren Manschette um den Arm od. dgl. veranlaßt wird.

Vorzugsweise bilden die Halterungsteile im zusammengeklappten Zustand einen geschlossenen Ring. Die aufblasbare Manschette ist an der Innenseite der Halterungsteile angeordnet und mit diesen befestigt. Hierbei ist es zweckmäßig, daß die Manschette in der bügelartigen Halterung so vorgesehen ist, daß die Manschettenendteile sich im zusammengeklappten Zustand der Halterungsteile überlappen. Sobald die Halterungsteile ihre Schließstellung erreicht haben, werden diese zweckmäßig miteinander verriegelt. Dies kann durch einen Schnappverschluß erreicht werden. Dadurch ist der in die Vorrichtung eingelegte Arm festgelegt, auch wenn der Patient versuchen sollte, den Arm aus der Vorrichtung in radialer Richtung herausnehmen zu wollen. Zugleich ist damit die durch das Aufblasen der Manschette erstrebte Wirkung gesichert.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, daß die Manschette an eine motorgetriebene Luftpumpe angeschlossen ist. Hierbei kann die Inbetriebnahme der Luftpumpe von Hand vorgenommen werden. Vorzugsweise ist der Verriegelungsverschluß mit einem elektrischen Schalter zum Ingangsetzen der Pumpe gekoppelt. Dies bedeutet, daß die Selbsttätigkeit der Vorrichtung so weitgehend durchgeführt werden kann, daß die Vorrichtung bis zum unmittelbaren Einsetzen der Druckmessung betriebsbereit ist. Hierbei wird



DE 2837707  
- 5 - 8

die Luftpumpe bzw. der Antriebsmotor durch einen Druckmesser od.dgl. dahingehend gesteuert, daß das Aufpumpen bzw. Aufblasen der Manschette selbsttätig abgeschaltet wird, sobald der eingestellte Luftdruck erreicht ist. Der Arzt  
5 braucht nur noch die Handhabungen für die Blutdruckmessung selbst vorzunehmen.

Die Erfindung sieht bei einem weiteren wesentlichen Merkmal vor, die Halterung für die Manschette mit einem Aufstellsockel zu verbinden. Hierbei wird zweckmäßig zwischen  
10 der Halterung und dem Sockel ein Kardan- bzw. Kugelgelenk zwischengeschaltet. Vorteilhaft sind in dem Aufstellsockel Luftpumpe, Antriebsmotor, Regelorgane u.dgl. untergebracht. Es handelt sich also um ein Gerät, das zweckmäßig auf einem Tisch od.dgl. angebracht ist. Es ist handlich und kompakt und beansprucht wenig Platz.  
15

Die Erfindung wird anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele nachstehend erläutert.

Fig. 1 zeigt die Vorrichtung zur Messung des Blutdruckes mittels einer aufblasbaren Manschette gemäß der Erfindung in Ansicht, schaubildlich und schematisch, im geöffneten Zustand.

Fig. 2 stellt die Vorrichtung der Fig. 1 im geschlossenen und betriebsbereiten Zustand dar.

Fig. 3 zeigt die erfindungsgemäße Vorrichtung im größeren Maßstab, schematisch, und

Fig. 3a ist ein Querschnitt durch die die Manschette aufnehmende Halterung nach der Linie IIIa-IIIa der Fig. 3.

Fig. 4 und 5 zeigen die Blutdruck-Meßvorrichtung gemäß der Erfindung im geschlossenen Zustand bei schlaffer und aufgeblasener Manschette.

5 Fig. 6 und 7 veranschaulichen weitere Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung im Schema.

Die Blutdruck-Meßvorrichtung 1 weist eine Halterung 2 für eine aufblasbare Manschette 3 auf, die aus Halterungsteilen 4 und 5 besteht, welche mittels eines Scharniergelenkes 6 od.dgl. schwenkbar miteinander verbunden sind. Die  
10 Halterungsteile 4 und 5 besitzen vorteilhaft Bügelform und können im zusammengeklappten Zustand einen geschlossenen Ring bilden. Mit der Innenfläche der bügelartigen Halterungsteile 4 und 5 ist die aufblasbare Manschette 3 in geeigneter Weise angeordnet und befestigt. Hierbei können  
15 die Halterungsteile an ihren Rändern die Manschette 3 begrenzende Rippen 7 od.dgl. aufweisen.

Die Halterungsteile 4, 5 der Blutdruck-Meßvorrichtung sind so ausgebildet, daß ein in den Innenraum der bügelartigen Halterungsteile 4, 5 ragendes und bewegbares Teil angeordnet ist, durch dessen Bewegung die Halterungsteile von der  
20 Offenstellung in die Geschlossenstellung und umgekehrt gebracht werden können. Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 bis 5 besteht dieses bewegbare Teil aus einem Ansatz 8, der zweckmäßig mit einem Halterungsteil fest verbunden ist und eine entsprechende Verlängerung des Halterungsteils  
25 darstellen kann. Die Enden der Halterungsteile 4, 5 sind mit Verschußteilen 9 und 10 versehen. Diese sind zweckmäßig so ausgebildet, daß die Halterungsteile 4 und 5 in der Verschußlage sich automatisch verriegeln. Hierzu können  
30 die Verriegelungsteile 9 und 10 Teile eines Schnapp-

verschlusses bilden. Die Halterungsteile 4 und 5 für die Manschette 3 können vorteilhaft Teil eines Kreisbogens darstellen. Man kann auch jeden anderen geeigneten Bogenverlauf vorsehen, durch den gewährleistet ist, daß der  
5    Ansatz 8 möglichst weit in den Innenraum der geöffneten Halterungsteile 4, 5 ragt.

Die Halterung 2 für die Manschette 3 wird vorteilhaft von einem Aufstellsockel 11 getragen, der eine Basisplatte 12 mit Füßen 13 aufweisen kann. Die Halterung und der Auf-  
10    stellsockel sind zweckmäßig durch ein Kardangelenk 14, z. B. ein Kugelgelenk, miteinander verbunden. Der Aufstellsockel 11 stellt zweckmäßig das Gehäuse für Vorrichtungsteile zum automatischen Aufpumpen bzw. Aufblasen der Manschette 3 dar. In dem Aufstellsockel 11 kann beispielsweise eine Luftpumpe mit zugehörigem Antriebsmotor und  
15    sonstige Regel- und Steuerorgane untergebracht werden. Ein Luftschlauch 15 dient zur Verbindung der Pumpe mit der aufblasbaren Manschette 3. Zu dem Motor in dem Aufstellsockel 11 führen elektrische Zuführungsleitungen 16. Vorteilhaft sind die Verriegelungsteile 9, 10 mit einem  
20    Schalter zum Ingangsetzen der Pumpe gekoppelt, so daß das Aufblasen der Manschette 3 mittels der Pumpe ausgelöst wird, sobald die Halterungsteile 4, 5 ihre geschlossene Stellung erreicht haben und die Verriegelung geschlossen  
25    ist. Bei Erreichen eines vorbestimmten Luftdruckes, dessen Höhe durch den Hebel 17 eingestellt werden kann, erfolgt automatisch ein Stillsetzen des Motors für die Luftpumpe und damit der Pumpe selbst.

Durch das Hineinragen des Ansatzes 8 mindestens eines Halterungsteils 5 der Halterung 2 für die Manschette 3 wird  
30    ein selbsttätiges Schließen der Halterungsteile 4, 5 er-

zielt, sobald ein Körperteil, z.B. ein Arm 18 des Patienten in die geöffnete Vorrichtung eingelegt wird. Durch das Gewicht des eingelegten Armes 18 wird der Ansatz 8 heruntergedrückt, was ein Schließen der Halterungsteile 4, 5 zur Folge hat, bis diese sich in der geschlossenen Stellung mittels der Verschlusssteile 9 und 10 selbsttätig miteinander verriegeln. Dadurch ist die Stellung der Teile der Fig. 4 erreicht. Der Arm 18 hat vermittels seines Gewichtes auf den in den Innenraum der Halterung 2 ragenden Ansatz 8 die Halterung selbsttätig geschlossen, wobei die schlaaffe Manschette sich zum Teil überlappen kann. Das Verriegeln an den Verschlussorganen 9, 10 löst mittels eines entsprechenden Schalters das Ingangsetzen des Antriebsmotors für eine Luftpumpe aus, worauf die Manschette 3 aufgeblasen wird, bis der Arm 18 von der aufgeblasenen Manschette fest anliegend umgeben und der gewünschte bzw. eingestellte Staudruck erreicht ist. Der Arzt kann nunmehr die Blutdruckmessung in gewohnter Weise unverzüglich vornehmen, wobei der gemessene Blutdruck mittels eines Manometers oder einer Quecksilbersäule angezeigt wird. Nach Beendigung der Blutdruckmessung kann die Verriegelung durch Betätigung einer Auslöseklinke 9a od.dgl. aufgehoben werden. Zugleich wird der Luftdruck in der aufgeblasenen Manschette 3 abgesenkt. Die Halterungsteile 4, 5 können sich selbsttätig öffnen, was durch eine entsprechende Federung unterstützt werden kann. Dadurch kann der Arm 18 aus der Vorrichtung herausgenommen werden. Diese befindet sich nunmehr in der Ausgangsstellung im geöffneten Zustand.

Fig. 6 veranschaulicht im Schema eine weitere Ausführungsform für das selbsttätige Schließen der Halterungsteile 4 und 5 vermittels des Gewichtes eines auf einem bewegbaren

- 9 - 12 -

Teil auflegbaren Körperteils des Patienten od.dgl. Das bewegbare Teil 19 weist eine Auflegeschale 20 für den einlegbaren Arm 18 od.dgl. auf und ist in einer Führung 21 verschiebbar gelagert. Hierbei ist das Teil 19 mindestens mit einem Halterungsteil, z.B. dem Teil 5, über ein Gestänge 22 gelenkig verbunden. Dieses kann beispielsweise aus einem doppelarmigen Hebel 23 bestehen, der bei 24 drehbar gelagert ist. Das freie Ende des doppelarmigen Hebels 23 ist mittels eines Lenkers 25 an einem Halterungsteil 5 angelenkt. Dieses Halterungsteil 4, 5 hat hierbei eine eigene Scharnierachse 26. Ein weiteres Gestänge kann zwischen dem bewegbaren Teil 19, 20 und dem Halterungsteil 4 vorgesehen sein. Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 7 ist veranschaulicht, daß jedes Halterungsteil 4 oder 5 mit einem als Verlängerung über die Scharnierachse 6 hinausgehenden Ansatz 8a oder 8b ausgestattet sein kann. Der Arm 18 legt sich sodann auf beide vorstehenden Ansätze 8a, 8b, wodurch die Halterungsteile 4 und 5 automatisch geschlossen werden. Fig. 1 und 2 veranschaulichen, daß die beschriebene Vorrichtung auf einer Tischplatte 27 für den Patienten handhabungsgerecht aufgestellt werden kann.

2837707

Nummer:  
Int. Cl. 2:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

28 37 707  
A 61 B 5/02  
30. August 1978  
13. März 1980

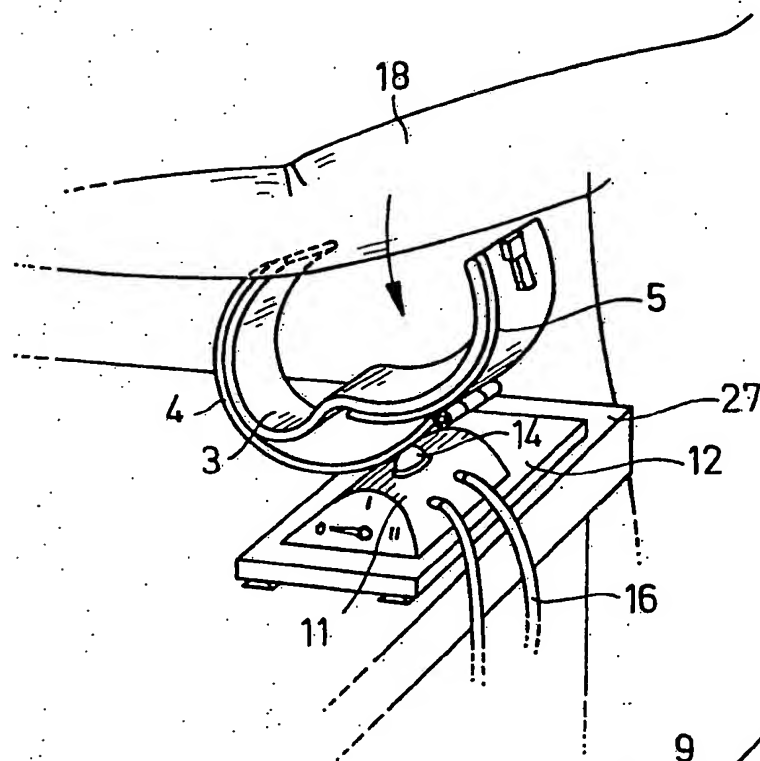


FIG. 1

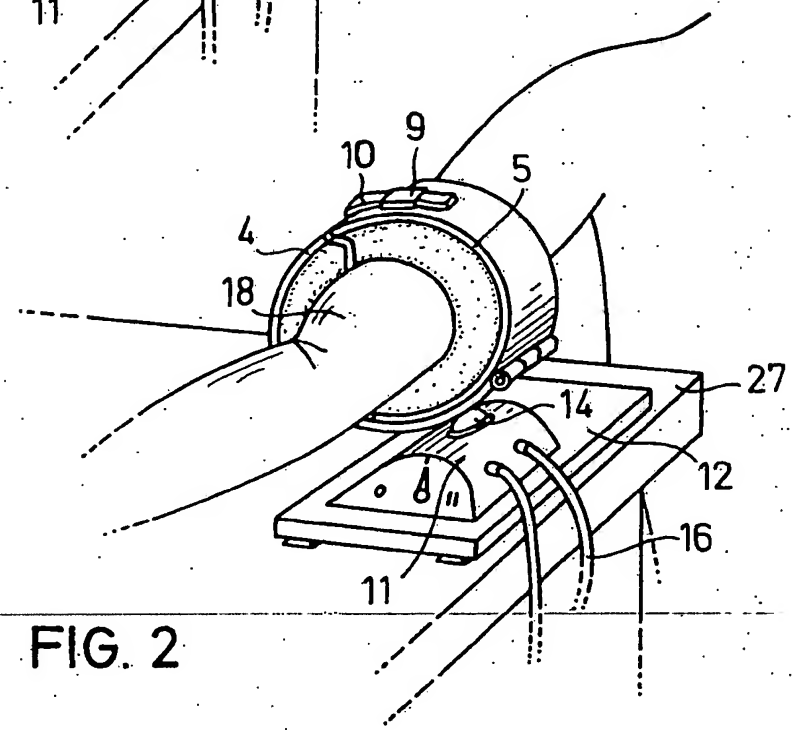
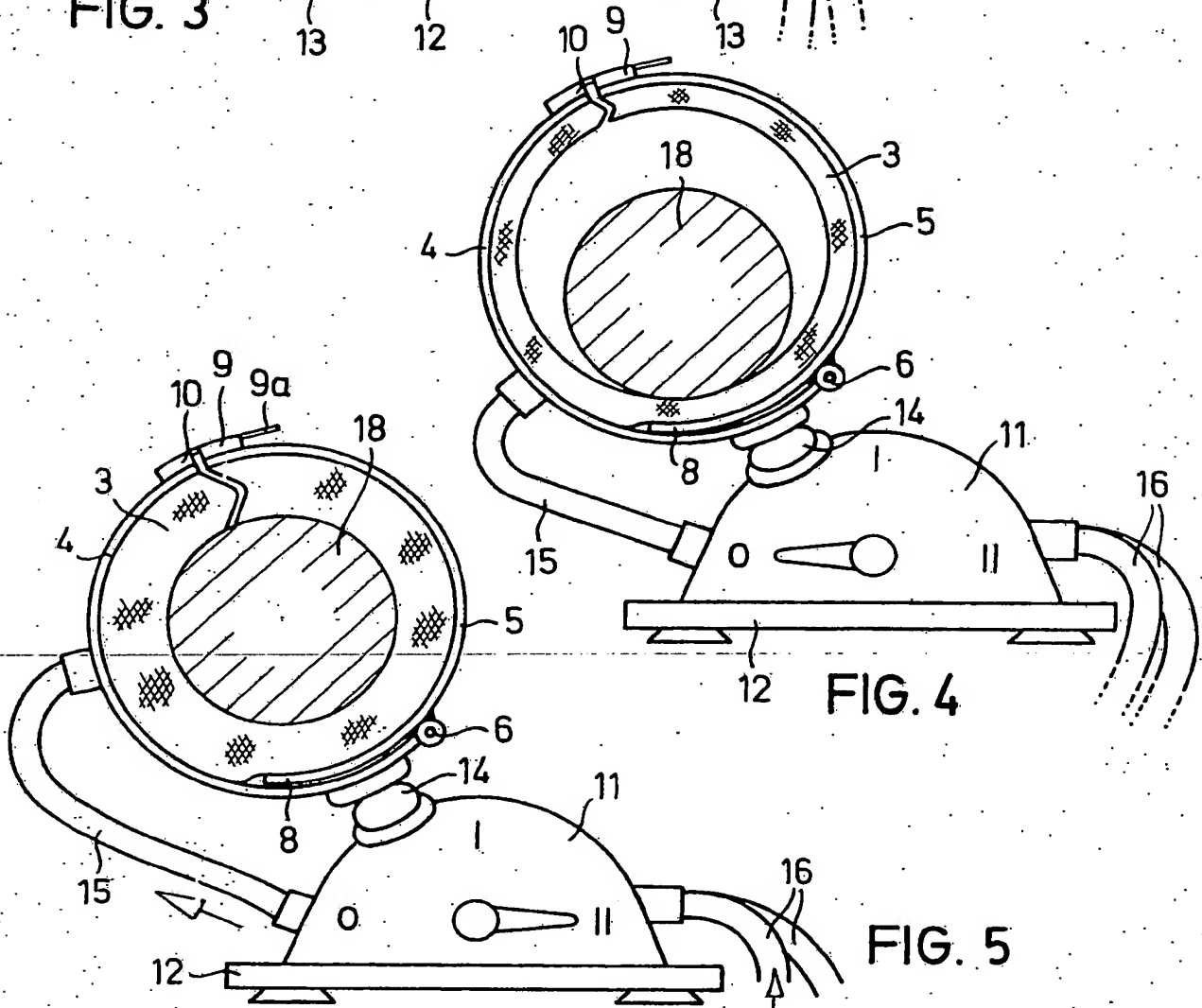
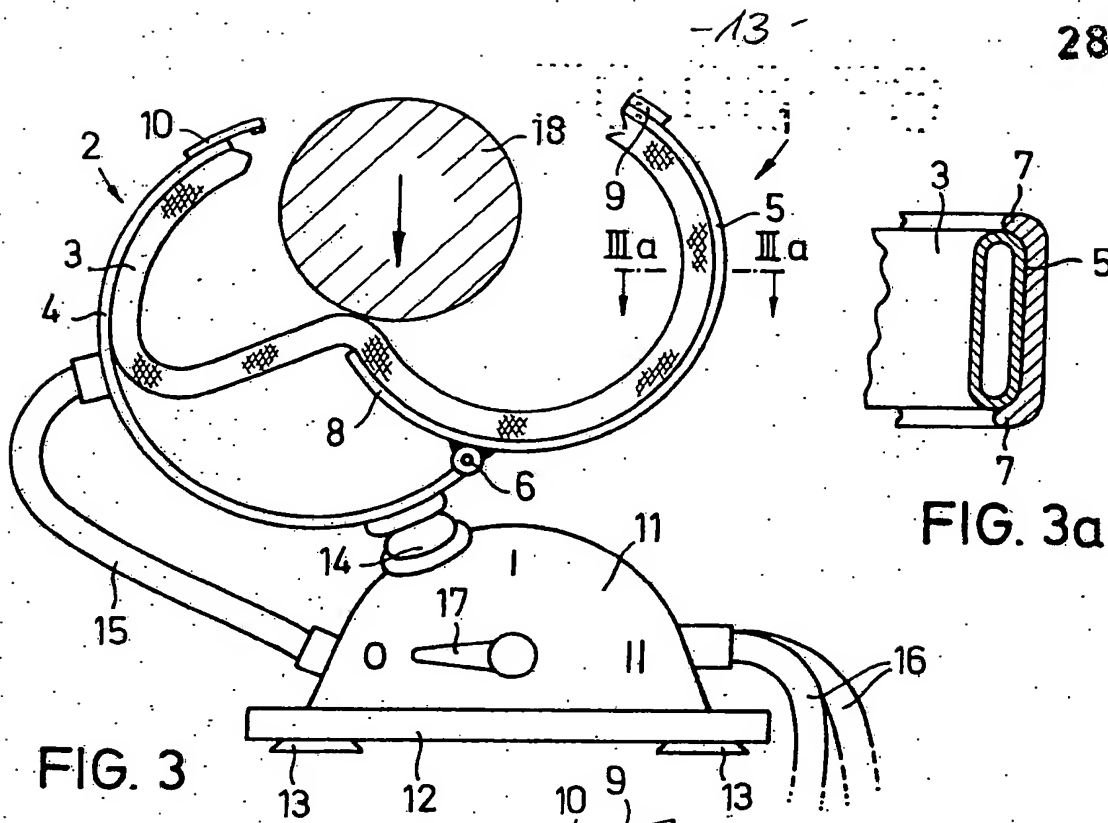


FIG. 2



14

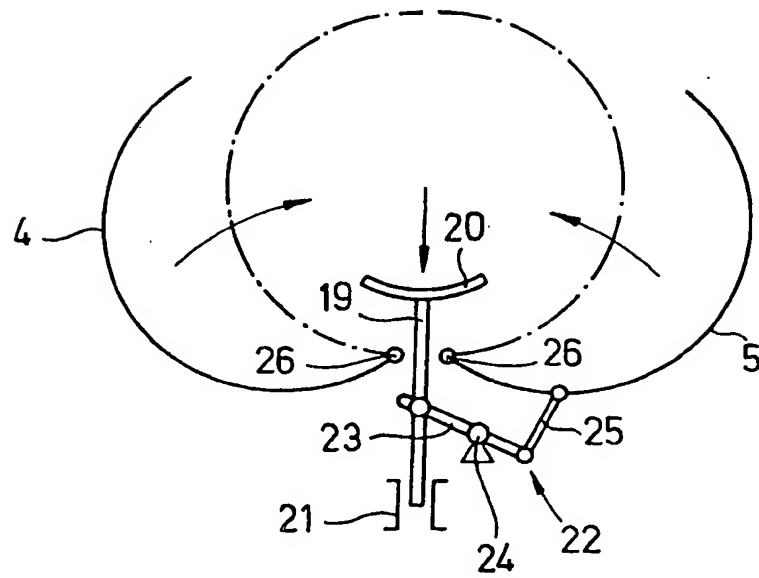


FIG. 6

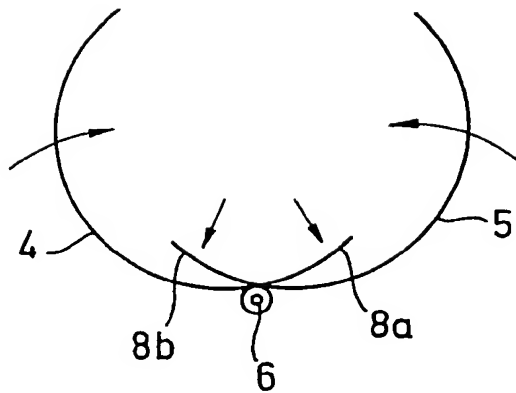


FIG. 7